

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. DOKUMENTY

- Oświadczenie
- Uprawnienia
- Zaświadczenie
- Decyzja o warunkach zabudowy
- Warunki techniczne

II. OPIS TECHNICZNY

1. Nazwa i opis zadania
2. Określenie inwestora i użytkownika zadania inwestycyjnego
3. Podstawa opracowania
4. Zakres opracowania
5. Lokalizacja obiektu
6. Ogólny opis zadania projektowego
7. Szczegółowy opis proponowanych rozwiązań projektowych
 - 7.1. Kotłownia
 - 7.2. Obieg grzewczy
 - 7.3. Instalacje rurowe
 - 7.4. Izolacja rurowa
 - 7.5. Elementy grzejne
 - 7.6. Armatura odcinająca, regulacyjna
 - 7.7. Próby instalacji grzewczych
 - 7.8. Automatyka sterująca
8. Uwagi dodatkowe

III. ZESTAWIENIA

IV. KARTY KATALOGOWE

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Plan sytuacyjno – wysokościowy – rys. 1
- Rzut piwnicy – c.o. – rys. 2
- Rzut parteru – c.o. -- rys. 3
- Rzut piętra – c.o. – rys. 4
- Rozwinięcie instalacji c.o. – rys. 5
- Rozwinięcie instalacji c.o. – rys. 6
- Rozwinięcie instalacji c.o. -- rys. 7
- Usytuowanie urządzeń w kotłowni -- rys. 8
- Technologia kotłowni -- rys. 9
- Przekrój przez kotłownię -- rys. 10

O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.
Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami)
oświadczamy, że projekt budowlany:

**instalacji centralnego ogrzewania dla budynku przechodni zdrowia
zlokalizowanego w Malborku ul. Solskiego 1**
został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami
i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
mgr inż. Adam Papaj
upr. 1529/EL/90

Projektant:
mgr inż. Jacek Popławski
upr. POM/0139/POOS/04

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W BUDYNKU PRZECHODNI ZDROWIA ZLOKALIZOWANYM W MALBORKU PRZY UL.SOLSKIEGO 1

1. NAZWA I OPIS ZADANIA

Przedmiotem opracowania projektowego jest instalacja centralnego ogrzewania dla budynku przechodni zdrowia zlokalizowanego w Malborku przy ul. Solskiego 1. Ciepło na potrzeby c.o. i c.w.u. będzie dostarczone z projektowanej kotłowni zlokalizowanej w poziomie piwnicy budynku. Szczegółowe informacje na temat technologii i lokalizacji urządzeń w kotłowni znajdują się w części rysunkowej projektu. Zapotrzebowanie energii cieplnej na pokrycie strat przez przenikanie przez przegrody oraz wentylację grawitacyjną obliczono na podstawie polskich norm PN-82/B-02403 „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”, PN-82/B-02402 „Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach” oraz PN-83/B-03430/Az3 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.” Całkowite zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze i c.w.u. dla budynku wynoszą **$Q = 127,85kW$** .

Źródłem ciepła w budynku będzie kocioł na paliwo stałe **OP1** o mocy nominalnej 150kW zasilany ekogroszkiem lub alternatywnie miałem węglowym. Na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej przewidziano adaptowanie wcześniej używanego zbiornika buforowego c.w.u. o pojemności 140l zasilanego z wymiennika lub z grzałki elektrycznej o mocy 2kW (w okresie kiedy kocioł nie pracuje na cele c.o.). Zbiornik i wymiennik należy zdemontować a następnie zamontować w projektowanym pomieszczeniu kotłowni.

2. OKREŚLENIE INWESTORA I UŻYTKOWNIKA ZADANIA

Inwestorem zadania inwestycyjnego jest

Urząd Gminy Malbork
Ul. Ceglana 7 1, 82-200 Malbork

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie inwestora;
- Inwentaryzacja budynku
- Uzgodnienia międzybranżowe, projektowe
- Uzgodnienia z inwestorem ;

- Normy i wytyczne techniczno-projektowe;
- Katalogi producentów urządzeń .

4. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie zawiera rozwiązanie projektowe instalacji centralnego ogrzewania w budynku przechodni lekarskiej.

5. LOKALIZACJA OBIEKTU

Obiekt jest zlokalizowany w Malborku przy ul. Solskiego 1 na działce Nr 98 stanowiącej własność inwestora.

6. OGÓLNY OPIS ZADANIA PROJEKTOWEGO

Niniejsze opracowanie projektowe obejmuje rozwiązania techniczne kotłowni i instalacji centralnego ogrzewania dla pomieszczeń zlokalizowanych w poziomie piwnic, parteru i I-piętra. Instalacja centralnego ogrzewania będzie zasilana wodą grzewczą z kotłowni. Parametry czynnika grzewczego c.o. wynoszą 75/60°C. Przyjęto system instalacji c.o. zamknięty, wodny, niskoparametrowy 75/60°C, z obiegiem wymuszonym i rozdziałem dolnym. Łączne zapotrzebowanie ciepła budynku na cele c.o. i c.w.u. wynosi **$Q=127,85W$** .

7. OPIS SZCZEGÓŁOWYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

7.1. KOTŁOWNIA

Przegrody wewnętrzne i stropy wydzielające kotłownię, oraz skład paliwa stałego, muszą spełniać wymagania odnośnie odporności ogniowej **EI 60**.

Drzwi wejściowe do kotłowni wykonać w klasie odporności ogniowej **EI 30**, natomiast drzwi do składu opału winny być wykonane w klasie odporności **EI 60**.

Zapotrzebowanie na energię cieplną potrzebną do pokrycia strat ciepła przez przenikanie przez przegrody budowlane oraz na potrzeby ogrzania powietrza wentylacyjnego i cele c.w.u. wynosi **127,85kW**.

Pomieszczenie kotłowni zlokalizowano w piwnicy.

Dobrano kocioł na paliwo stałe **OP1** o mocy nominalnej **150 kW** z palnikiem retortowym-miałowym **AZP – 150** o mocy **150kW**.

Na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej wykorzystano istniejący zbiornik buforowy o poj. **140dm³** współpracujący z istniejącym wymiennikiem ciepła i alternatywnie z budowaną grzałką elektryczną o mocy 2kW w okresie gdy kotły nie dostarczają ciepła.

W kotłowni projektuje się następujące urządzenia bezpieczeństwa oraz armaturę chroniącą instalację:

Naczynie wzbiorcze typ A o pojemność użytkowej $V_u=32l$ – stanowiącym zabezpieczenie kotła,

Zawór bezpieczeństwa produkcji **SYR** typ **1915 G $1\frac{1}{2}$ "** o ciśnieniu otwarcia zaworu **0,4MPa** – zabezpieczenie instalacji c.o.

Zawór bezpieczeństwa produkcji **SYR** typ **2015 G $1\frac{1}{2}$ "** o ciśnieniu otwarcia zaworu **0,6MPa** – wyposażenie zasobnika ciepłej wody użytkowej.

Naczynie wzbiorcze **REFLEX** typ **N 50/6** o pojemności $50dm^3$ – instalacja grzewcza

Naczynie wzbiorcze **REFLEX** typ **D 18** o pojemności $18dm^3$ – zasobnik ciepłej wody użytkowej,

Magnetoodmulacz **OISm 0-150/65** z przyłączem gwintowanym – instalacja grzewcza.

Spaliny z kotła należy odprowadzić do istniejącego czopucha stalowego o wymiarach $400 \times 560mm$, za pośrednictwem czopucha przyłączeniowego kotła o $\varnothing 350mm$, montując na nim przepustnicę umożliwiając zamknięcia kanału dymowego.

Na czopuchu kotła zlokalizować króciec do montażu analizatora spalin.

W pomieszczenie kotłowni projektuje się wentylację grawitacyjną nawiewno – wywiewną. Kanał nawiewny zaprojektowano w postaci kanału z blachy stalowej o przekroju **$400 \times 250mm$** . Kanał zakończyć w pomieszczeniu kotłowni kratką wentylacyjną **400×250 , 30cm** nad posadzką. Wlot kanału zlokalizować w ścianie zewnętrznej nad poziomem terenu. Zużyte powietrze wentylacyjne będzie usuwane istniejącym kanałem murowanym o przekroju nie mniejszym **$0,05m^2$** . Kanał otworzyć w ścianie kratką **$200 \times 250mm$, 15cm** pod sufitem.

Pomieszczeniu składu opału projektuje się wentylację grawitacyjną nawiewno – wywiewną. Kanał nawiewny zaprojektowano w postaci kanału z blachy stalowej o przekroju **$300 \times 250mm$** . Kanał zakończyć w pomieszczeniu kotłowni kratką wentylacyjną **400×250 , 30cm** nad posadzką. Zużyte powietrze wentylacyjne będzie usuwane projektowanym kanałem z blachy o przekroju **$300 \times 250mm$** umieszczonym **15cm** pod stropem pomieszczenia.

W pomieszczeniu kotłowni należy zamontować rozdzielacz c.o. z rur stalowych o średnicy **dn 100mm** z króćcami przyłączeniowymi do poszczególnych obiegów. Na rozdzielaczu należy zamontować zestawy pompowe na obieg grzewczy i c.w.u. Rozdzielacz mocować do ściany na wspornikach lub montować na nogach mocowanych do posadzki kotłowni. Na rozdzielaczu montować armaturę pomiarowo – kontrolną w postaci manometrów termometrów i manotermometrów, zawory spustowe, zawory odcinające i zawory regulacyjne.

Na instalacji zimnej wody zasilającej zład grzewczy należy zamontować zestaw wodomierzowy oraz zawór antyskażeniowy klasy **BA**.

7.2. OBIEG GREWCZEY

W budynku projektuje się dwa obiegi pompowe.

obieg OG obieg grzejnikowy (75/60°C)	- 104,45kW ,
obieg ŁZ ładowania zasobnika c.w.u. (75/60°C)	- 2 0,4kW.

W kotłowni projektuje się rozdzielacz z rur stalowych dn 100mm. Na rozdzielaczu projektuje się montaż zaworów odcinających, zaworów zwrotnych, pomp obiegowych, zaworów regulacyjnych oraz zaworów trójdrogowych. Zawór trójdrogowy obiegu grzejnikowego wyposażać w siłownik elektromagnetyczny.

7.2.1. POMPA PO1

Dobrano trzystopniową pompę produkcji Grundfos typ UPS 32-55. Praca pompy na II°.

7.2.2. POMPA PO2

Strata ciśnienia instalacji:

H=43,50kPa

Przepływ czynnika grzewczego:

G=5990kg/h

Dobrano trzystopniową pompę produkcji Grundfos typ UPS 40-120F. Praca pompy na II°.

7.2.3. POMPA PŁ

Dobrano pompę od ładowania zbiornika buforowego produkcji Grundfos typ UPS 25-40B.

Pompa ładująca wymiennik - wykorzystać istniejącą pompę UPS 32-60

7.2.4. POMPA CYRKULACYJNA

Należy wykorzystać istniejącą pompę cyrkulacyjną UPS 25-40

7.3. INSTALACJE RUROWE

Rurociągi w kotłowni należy wykonać z rur stalowych natomiast, odcinki poziome prowadzone pod stropem w piwnicy, zaprojektowane z rur miedzianych. Piony prowadzić w bruzdach i izolować otuliną z **PE** podtynkowa. Podejścia od pionów do grzejników wykonać w bruzdach Rury należy zabezpieczyć otuliną ciepłochronną z

PE podtynkową. Podejścia pod grzejniki wykonać wychodząc gałązkami grzejnikowymi ze ściany pod grzejnikiem. Sposób rozprowadzenia przewodów oraz ich średnice pokazano na rysunkach technicznych.

RURY STALOWE

Instalację z rur stalowych wykonać z rur przewodowych czarnych ze szwem łączonych przez spawanie. Rury należy mocować do ścian i sufitów przy pomocy haków: poziomy - min. co 1,5 m, pionowy - min. 1 raz na każdej kondygnacji. Przewody c.o. należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku od pionów grzewczych. Na zakończeniu pionów grzewczych należy zamontować automatyczne zawory odpowietrzające.

RURY MIEDZIANE

Instalację w części użytkowej budynku wykonać z rur miedzianych o średnicach 15; 18; 22; 28; 35; 42; 54 łączonych na lut miękki. rurociągi należy mocować do ścian przy pomocy uchwytów poziomy - min. co 1,5 m, pionowy - min. 1 raz na każdej kondygnacji.

RURY ZABEZPIECZAJĄCE

Rurę bezpieczeństwa i wzbiornicą na odcinkach poziomych należy prowadzić ze spadkiem 1% w kierunku kotła. Zmiany kierunku prowadzenia rur powinno być wykonane łukami o promieniu gięcia = $2x d_{zw}$. Rurę przelewową należy wyprowadzić ponad zlew w kotłowni.

7.4. IZOLACJA TERMICZNA

- Rurociągi stalowe poziome biegnące w piwnicy i w pomieszczeniu kotłowni izolować otuliną z pianki z prefabrykowanych kształtek z pianki poliuretanowej z płaszczem zewnętrznym PVC typ STEINORM 300, grubość 25 mm,
- Rurociągi miedziane poziome biegnące w piwnicy izolować otuliną z pianki polietylenowej TERMAFLEX typ FRZ o grubości $b=25\text{mm}$. Otuliną należy łączyć szczelnie na klej na całej długości krawędzi łączonych.
- Rurociągi miedziane przebiegające w pomieszczeniach użytkowych w brzdach izolować otuliną z pianki polietylenowej TERMAFLEX typ FRZ o grubości $b=6\text{mm}$. Otuliną należy łączyć szczelnie na klej na całej długości krawędzi łączonych.

7.5. ELEMENTY GRZEJNE

Jako elementy grzejne zastosowano:

- Grzejniki stalowe płytowe VNH seria COSMONOVA z wbudowanymi zaworami grzejnikowymi z podejściem od dołu typ 11KV, 21KV i 22KV. 33KV i z zasilaniem bocznym 11K, 21K, 22KV, Grzejniki mocować do ścian przy pomocy uchwytów.
- Grzejniki w łazienkach i pomieszczeniach wilgotnych projektuje się jako OG (ocynkowane)
- Wymiary dobranych grzejników, moce oraz miejsce lokalizacji podano w części rysunkowej projektu.

7.6. ARMATURA ODCINAJĄCA, REGULACYJNA

ARMATURA ODCINAJĄCA

Montaż zaworów odcinających przewidziano na odejściach. W całej instalacji należy stosować zawory odcinające kulowe - do wody gorącej o połączeniach gwintowanych, na ciśnienie 0,6 MPa .

Dodatkowo zaprojektowano zawory odcinające kątowe OVENTROP typ Combi-3 z nastawą wstępną na gałązkach grzejnikowych.

ARMATURA REGULACYJNA

Jako elementy regulacyjne zaprojektowanej instalacji grzewczej przewidziano:

- Zawory pomiarowo regulacyjne OVENTROP typ HYDROCONTROL z nastawą wstępną montowane na odejściach gałęzek instalacji powrotnej.
- Zawory odcinające powrotne OVENTROP typ Combi-3 ze wstępną nastawą montowane na podejściach do grzejników zasilanych z boku.
- Zespół przyłączeniowy do grzejnika typu V prod. OVENTROP typ MULTIFLEX-V.
- Zawory termostatyczne, w które standardowo wyposażone są grzejniki typu KV iK oraz zawory grzejnikowe termostatyczne montowane na gałązkach zasilających grzejników zasilanych z boku.
- Głowice termostatyczne OVENTROP typ „UNI LD” – montować na wszystkich zaprojektowanych grzejnikach.

Miejsce montażu, średnice i wielkości nastaw wstępnych podana zostanie na rysunku wykonawczym rozwinięcia instalacji c.o.

7.7. PRÓBY INSTALACJI GRZECZYCH

Po zmontowaniu instalacji C.O., przed zamurowaniem bruzd należy przeprowadzić próbę szczelności dla ciśnienia 6 bar. Ze względu na pracę termiczną rur oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem, podczas próby szczelności mogą występować spadki ciśnienia. Próbę należy prowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 min. wytworzyć ciśnienie próbne w odstępach co 10 min. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 min. ciśnienie nie może się obniżyć więcej niż 0,6 bara. Próba zasadnicza przeprowadzana jest po wstępnej i trwa 2 godz. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia nie może być większy od 0,2 bara. Podczas próby należy optycznie stwierdzić szczelność złącz. Po zakończeniu pozytywnym prób, rury podczas zakrywania powinny pozostawać pod ciśnieniem 3 bar. Wymaganie to jest podyktowane łatwym wykryciem ewentualnego uszkodzenia mechanicznego w fazie wykonywania prac budowlanych.

7.8. AUTOMATYKA STERUJĄCA

Do sterowania pracą obiegów grzewczych i obiegu ładującego zasobnik ciepłej wody dobrano regulator pogodowy firmy „**Siemens**” typ **RVA 63.242**. W celu zapewnienia wygrzania wody w kotle po jego rozruch należy zamontować czujkę typ **RAC** firmy „**Siemens**” będzie ona opóźniać załączenie pompy obiegowej **Po1** do momentu osiągnięcia zadanej temperatury wody w kotle. Dodatkowo pracą palnika **AZP - 150** będzie sterowała automatyka dostarczona przez producenta urządzenia.

8. UWAGI DODATKOWE

Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Cz.II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Opracował :
mgr inż. Adam Papaj